*Nachdruck verboten.*
*Uebersetzungsrecht vorbehalten.*

# Die Regenwurm-Fauna von Florida und Georgia,

nach der Ausbeute des Herrn Dr. Einar Lönnberg.

Von

Dr. **W. Michaelsen** in Hamburg.

---

Die vorliegende kleine, systematisch-faunistische Zusammenstellung beruht auf der Untersuchung des Materials, welches Herr Dr. Einar Lönnberg während seiner Forschungsreise durch Florida und Georgia 1892/93 gesammelt hat. Ich sage Herrn Dr. Lönnberg auch an dieser Stelle meinen Dank für die Bereitwilligkeit, mit der er mir dieses interessante Material zur Bearbeitung anvertraute.

Der floridanische Winkel des nordamerikanischen Continents war bisher in Bezug auf Regenwürmer eine Terra incognita. Es konnte zweifelhaft erscheinen, ob er dem nordamerikanischen Continentalgebiet oder dem von jenem durchaus verschiedenen westindischen Gebiet zuzurechnen sei. Das Lönnberg'sche Material zeigt, dass das erstere das Zutreffende ist. Florida und Georgia lehnen sich in Betreff ihrer Regenwurmfauna eng an die übrigen Regionen des nordamerikanischen Continents an.

Ausser einigen unbestimmbaren, jugendlichen oder zu stark erweichten Stücken enthält die Lönnberg'sche Sammlung Repräsentanten der folgenden Arten:

1. *Allolobophora lönnbergi n. sp.*
2. *Allolobophora caliginosa* Sav.
3. *Allolobophora beddardi n. sp.*
4. *Pontodrilus ? bermudensis* Bedd.

5. *Pontodrilus sp.*
6. *Geodrilus eiseni n. sp.*
7. *Perichaeta indica* Horst.

Die drei *Allolobophora*-Arten bekunden die Zugehörigkeit zu dem grossen, circumpolaren, durch die Familie *Lumbricidae* charakterisirten Gebiet: Sibirien-Europa-Nordamerika. Die *Allolobophora beddardi* deutet als nahe Verwandte der *A. parva* Eisen auf eine nähere Beziehung zu dem etwas nördlicher liegenden Gebiet Neu-England. Eine ähnliche Beziehung ergiebt sich aus dem Vorkommen des *Geodrilus eiseni*. Dieser Wurm gehört zu jener eigenartigen, aberranten Acanthodrilinen-Gruppe, die bisher nur im nordamerikanischen Gebiet, in Illinois, gefunden worden ist (aus Illinois stammt sowohl der *Geodrilus singularis* Ude als auch der wahrscheinlich dieser Gattung nahe stehende Wurm *Diplocardia communis* Garman).

Mit dem aus der Berücksichtigung dieser vier Arten erhaltenen Ergebniss steht das Vorhandensein von Pontodrilen und Perichäten in der Lönnberg'schen Sammlung scheinbar in Widerspruch, freilich nur scheinbar! Pontodrilen sind bis jetzt gefunden worden bei Marseille und Villafranca in Süd-Frankreich, bei Desterro in Brasilien und auf den Bermudas, also in Gebieten, die einen ganz andern Verbreitungskreis bilden als die Fundorte jener vier Arten und ihrer nächsten Verwandten. Muss aber die Gattung *Pontodrilus* bei der Feststellung der geographischen Beziehung der Regenwurm-Fauna überhaupt berücksichtigt werden? *Pontodrilus* lebt ausschliesslich am Meeresstrande, ist also eine marine Form und untersteht als solche ganz andern Verbreitungs-Bedingungen als die eigentlichen Terricolen oder Regenwürmer. Was schliesslich die Perichäten anbetrifft, so habe ich schon früher die Ansicht ausgesprochen, dass sie ihre jetzige Verbreitung nur mit Hülfe des Menschen erlangen konnten. Zumal die *Perichaeta indica* ist ein häufig verschleppter Wurm, dessen eigentliche Heimath wohl Japan ist, der aber auch in Java und auf den Azoren vorkommt und ein nicht seltener Gast in den Warmhäusern der botanischen Gärten europäischer Städte ist. Das Vorkommen von Perichäten auf Florida kann nicht als Anzeichen einer engern Beziehung zwischen den Regenwurm-Faunen dieses Gebiets und Westindiens angesehen werden, denn auch Westindien ist nicht die Heimat dieser Wurmfamilie.

Bedeutsam ist, dass nicht ein einziger Vertreter der charakteristisch westindischen Regenwurmformen, der Benhamien, Trigastren, Eudrilen und der südamerikanisch-westindischen Gruppe der Geoscole-

ciden in der Lönnberg'schen Sammlung enthalten ist. Der Florida-Canal scheint eine scharfe Grenze zwischen diesem westindischen und dem charakteristisch nordamerikanischen Formenkreis zu bilden.

Ich gehe zur Besprechung der einzelnen Arten über.

### *Allolobophora lönnbergi n. sp.*

Diese neue Art ist in der Lönnberg'schen Terricolen-Sammlung durch zwei gut erhaltene Exemplare vertreten.

Aeusseres: Das grössere der beiden Exemplare ist 96 mm lang, 4—6 mm dick und besteht aus 138 Segmenten. Der Rücken und die Seiten der Thiere sind dunkel violett-braun gefärbt. Der Bauch ist heller, gelblich-grau. Der Gürtel sticht durch seine weisse Färbung gegen die benachbarten Körperpartien scharf ab. Die durch die Haut durchschimmernden Samensäcke geben der betreffenden Körperpartie ein etwas helleres Aussehen.

Der Kopflappen ist mittelgross, regelmässig gewölbt und treibt einen ziemlich undeutlich begrenzten, breiten dorsalen Fortsatz nicht ganz bis zur Mittelzone des Kopfringes.

Die Borsten stehen zu vier engen Paaren in den einzelnen Segmenten. Die ventral-mediane Borstendistanz ist ein wenig grösser als die Entfernung zwischen den beiden Paaren einer Seite. Die dorsal-mediane Borstendistanz ist am Vorderkörper etwas kleiner als der halbe Körperumfang; am Mittel- und Hinterkörper ist sie noch kleiner, annähernd gleich $^2/_7$ des ganzen Körperumfanges. Die Borsten besitzen die normale sigmoide Gestalt, wie sie für die Körperborsten der Lumbriciden charakteristisch ist. Sie sind aber ornamentirt. Das äussere Ende ist mit zahlreichen, äusserst zarten Narben (mit Zähnchen?) versehen.

Der erste Rückenporus liegt auf der Intersegmentalfurche 7/8.

Aeussere Geschlechtscharaktere: Der Gürtel ist sattelförmig, stark erhaben und scharf begrenzt. Er erstreckt sich dorsal über die 7 Segmente 24—30. Die ventralen Grenzlinien des Gürtels verlaufen zwischen den Linien der lateralen und den Linien der ventralen Borstenpaare, im ersten und letzten Gürtelsegment näher den lateralen, in den mittlern Gürtelsegmenten näher den ventralen Borstenpaaren; Anfang und Ende der ventralen Grenzlinien gehen in bogenförmiger Krümmung in den Vorderrand bezw. den Hinterrand des Gürtels über. Die Rückenporen sind in der Gürtelregion nicht erkennbar, wohl aber die Borsten und Intersegmentalfurchen (letztere schwach). Zwei ziemlich breite, vorn und hinten abgerundete Pubertätswälle er-

strecken sich vom Anfang des 26. Segments bis eben in das 29. Segment hinein. Sie liegen gerade auf den ventralen Grenzlinien des Gürtels, also etwas oberhalb der ventralen Borstenpaare. Die ventralen Borsten der Gürtelsegmente (aller? sicherlich die der Segmente 26—30) sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Sie sind schlank, etwa dreimal so lang (1,6 mm) wie die Körperborsten, aber selbst am dickern Innenende kaum dicker als jene (0,04 mm). Sie sind gerade gestreckt oder schwach bogenförmig gekrümmt. Ihr innerstes Ende ist meistens etwas umgeknickt. Ihr äusseres Ende ist schwach verjüngt, die äusserste Spitze griffelförmig zugespitzt. Unterhalb der Zuspitzung erscheint das äusserste Ende sehr schwach erweitert. Eine tiefe Längsfurche zieht sich am äussern Ende entlang bis an die äusserste Spitze. Eine feinere Sculptur ist nicht erkennbar.

Zwei Eileiteröffnungen, sehr feine Poren, liegen in der Borstenzone des 14. Segments, eben oberhalb der äussern Borsten der ventralen Paare (Borsten *b*), von jenen Borsten nicht ganz so weit entfernt wie die beiden Borsten jener Paare von einander. Zwei Samenleiteröffnungen, ebenfalls sehr feine Poren, liegen auf der Borstenzone des 15. Segments, zwischen den lateralen und ventralen Borstenpaaren, doch etwas näher diesen letztern als den erstern. Ihre Entfernung von den Borsten *b* ist ungefähr doppelt so gross wie die Entfernung zwischen den beiden Borsten eines Paares. Irgend welche drüsige Hautwucherungen in der Umgegend der Geschlechtsöffnungen sind nicht vorhanden.

Auch die Oeffnungen der Samentaschen sind äusserlich erkennbar. Sie liegen auf den Intersegmentalfurchen 8/9, 9/10 und 10/11 jederseits sehr dicht neben dem Rückenporus, nicht immer ganz symmetrisch zu einander. Als feine, helle Punkte heben sie sich deutlich von den pigmentirten Hautpartien ab.

Innere Organisation: Die Dissepimente 13/14 und 14/15 sind verdickt, ebenfalls das Dissepiment 12—13, dieses jedoch nur schwach.

Der Oesophagus differenzirt sich vorn zu einem drüsig-musculösen Schlundkopf. In den Segmenten 11 und 12 erweitert er sich. Die durch die Wandung hindurch sichtbare lamellige Structur verräth die Kalkdrüsennatur dieser Erweiterungen. Ein stark erweiterter, dünnwandiger Kropf nimmt die Segmente 15 und 16 in Anspruch, ein kräftiger Muskelmagen die Segmente 17 und 18.

Geschlechtsorgane: Zwei Paar grosse Samentrichter liegen frei in den ventralen Partien der Segmente 10 und 11. Zwei Paar

umfangreiche, compacte Samensäcke ragen von den Dissepimenten 10/11 und 11/12 in die Segmente 11 und 12 hinein. Kleinere, median verschmolzene Samensäcke ragen von dem Dissepiment 9/10 nach vorn in das 9. Segment hinein.

Drei Paar Samentaschen, prall gefüllte, kuglige Säcke, liegen dorsal jederseits dicht an der Medianebene in den Segmenten 9, 10 und 11, an deren Vorderrändern sie ausmünden (jederseits dicht neben der durch die Rückenporen markirten dorsalen Medianlinie).

Fundort: Savannah, Georgia.

Allgemeine Bemerkungen: Die bemerkenswertheste Eigenthümlichkeit dieses Wurmes liegt in der Ornamentirung der Körperborsten und in der Umwandlung einiger derselben in ausgesprochene Geschlechtsborsten. Der einzige bisher bekannte Fall von ornamentirten Borsten bei einem der Familie *Lumbricidae* zugeordneten Terricolen betrifft den *Criodrilus lacuum* Hoffm. Vejdovský zeichnet die Borsten dieses Wurms mit starker Ornamentirung[1]). Eine nähere Besprechung dieses Falles fand ich in jenem Werke nicht, auch keine Bestätigung dieser Thatsache in spätern Arbeiten über *Criodrilus lacuum*. Ich untersuchte deshalb das einzige im Hamburger Museum befindliche Exemplar dieser Art auf die Borsten hin und erkannte thatsächlich eine Ornamentirung an den letztern. Dieselbe entspricht im Allgemeinen der Zeichnung Vejdovský's; besonders die spiralige Anordnung der Hervorragungen war bei einigen Borsten deutlich zu erkennen; doch war sie bei weitem nicht so stark ausgeprägt, wie nach Vejdovský's Zeichnung angenommen werden müsste. In Canadabalsam-Präparaten wurde sie ganz unsichtbar; nur in Spiritus- und Glycerin-Präparaten trat sie einigermaassen deutlich hervor. In der Ausstattung mit besondern Geschlechtsborsten steht *A. lönnbergi* bisher einzig in der Familie *Lumbricidae* da. Wie die auffallende Lage des Gürtels bei der Geoscoleciden-Gattung *Kynotus* und das Vorkommen einer muskelmagenähnlichen Bildung am Ende des Oesophagus (im 17. Segment) bei dem Geoscoleciden *Siphonogaster stuhlmanni*, so ist auch das Vorkommen von ornamentirten Borsten bei *Criodrilus lacuum* und *Allolobophora lönnbergi*, sowie das Vorkommen von besondern Geschlechtsborsten bei dieser letztgenannten Art geeignet, die Kluft zwischen den Familien *Geoscolecidae* und *Lumbricidae* zu überbrücken und die nahe Verwandtschaft dieser beiden Familien zu demonstriren.

1) Vejdovský, System und Morphologie der Oligochäten, Prag 1884, tab. 13, fig. 13.

### *Allolobophora caliginosa* Sav.

Fundort: Savannah, Georgia; 1. III. 1888 und 1889.

### *Allolobophora beddardi n. sp.*

Diese Art liegt in einem einzigen Exemplar vor. Dasselbe ist leider in der Gürtelregion durchgebrochen, doch liessen sich die Geschlechtscharaktere noch feststellen.

Aeusseres: Das einzige Exemplar ist 19 mm lang, $1^1/_2$ bis nahezu 2 mm dick und besteht aus 66 Segmenten. Der Wurm hat annähernd das Aussehen einer kleinen *Allobophora putris* Hoffm. Der Rücken und die Flanken zeigen am Vorderkörper einen schwachen röthlichen Farbenton; nach hinten geht derselbe in ein gleichmässiges Grau über. Der Bauch ist gelblich-grau. Der Gürtel hebt sich durch seine gelbe Färbung deutlich ab.

Der Kopflappen ist mittelgross, regelmässig gewölbt. Ein dorsaler Fortsatz ist nicht vorhanden, doch weicht die Furche zwischen Kopflappen und Kopfring in ganzer Breite des Rückens etwas (kaum merklich) zurück, wohl nur in Folge des Vortretens der seitlichen Mundränder. Die Segmente des Hinterkörpers sind deutlich dreiringlig, die des Vorderkörpers einfach.

Rückenporen habe ich nicht erkennen können.

Die Borsten sind zart. Sie stehen zu vier engen Paaren in den einzelnen Segmenten, zwei lateralen und zwei ventralen. Die lateralen Paare sind deutlich enger als die ventralen (3:4). Die ventralmediane Borstendistanz ist wenig grösser als die laterale, etwa $6^1/_2$mal so gross wie die Entfernung zwischen den Borsten der ventralen Paare. Die dorsal-mediane Borstendistanz ist ziemlich genau gleich dem halben Körperumfang.

Aeussere Geschlechtscharaktere: Der Gürtel ist scharf begrenzt. Er erstreckt sich über die Segmente 25—31, dorsal auch noch über die vordere Hälfte des 32. Segments. Er ist sattelförmig; die Körperpartie zwischen den ventralen Borstenpaarlinien bleibt gürtelfrei. Die Intersegmentalfurchen und Borsten sind in der Gürtelregion undeutlich erkennbar. Fünf Paar Pubertäts-Tuberkel finden sich auf den Segmenten 26—30. Sie sind nicht erhaben und zeichnen sich nur durch ihre helle, weissliche Färbung vom Gürtel ab. Sie liegen an den ventralen Grenzlinien des Gürtels, oberhalb der ventralen Borstenpaar-Linien. Die äussern Borsten der ventralen Paare liegen schon auf den Tuberkeln. Die 6 Pubertäts-Tuberkel einer Seite bilden

ein breites, seitlich verwischtes Längsband. Die Intersegmentalfurchen durchsetzen dieses Längsband in derselben Schärfe wie die ventrale, gürtelfreie Körperpartie.

Die männlichen Geschlechtsöffnungen sind als quere Schlitze in der Borstenzone des 15. Segments, ausserhalb der ventralen Borstenpaare erkennbar. Sie sind von schwach erhabenen, hornig-gelbbraunen Drüsenhöfen umgeben. Die Drüsenhöfe sind nur klein und ragen nicht über die Grenzen des 15. Segments hinüber.

Zwei Eileiteröffnungen, als schwach dunkle Punkte erkennbar, liegen auf der Borstenzone des 14. Segments, eben oberhalb der ventralen Borstenpaare, von den äussern Borsten etwa $1^1/_2$mal so weit entfernt, wie die Entfernung zwischen den beiden Borsten jener ventralen Paare beträgt.

Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentaschen, birnförmige Säckchen, glaube ich in den Segmenten 7 und 8 gesehen zu haben, doch kann ich mich hierin getäuscht haben. Ehe ich den Wurm vollständig geöffnet und die Segmentzahlen genau festgestellt hatte, lösten sie sich los. Sie mündeten in den Linien der lateralen Borstenpaare aus.

Fundort: Orlando, Orange Cnt., Florida, in einem verrotteten Baumstamme.

Allgemeine Bemerkungen: *A. beddardi* steht der *A. parva* Eisen [1]) und vielleicht auch der *A. oliveirae* Rosa [2]) nahe. Sie unterscheidet sich von beiden durch die Lage des Gürtels und der Tubercula pubertatis. In Bezug auf die männlichen Geschlechtsöffnungen scheint sie zwischen beiden zu stehen. Die Form des Kopflappen-Hinterrandes unterscheidet sie ebenfalls von jenen beiden Verwandten.

Die nahe Verwandtschaft zwischen *A. beddardi* und *A. parva* wird besonders durch die Anordnung der Borsten manifestirt.

### *Pontodrilus ? bermudensis* Bedd.

Fundort: Hillsborough, Ozona, Florida; am Meeresufer.

Allgemeine Bemerkungen: Es liegen mir zwei nicht vollkommen geschlechtsreife Exemplare einer *Pontodrilus*-Art vor, die möglicher Weise mit dem *P. bermudensis* Bedd. identisch ist. Eine

1) Eisen, Bidrag till kännedomen om New Englands och Canadas Lumbricider, in: Öfvers. Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1874.

2) Rosa, Allolobophora Ganglbaueri et A. Oliveirae, nuove specie di Lumbricidi europei, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, V. 9, No. 170.

genaue Bestimmung ist nicht möglich, da die Thiere in geschlechtlicher Beziehung noch zu wenig entwickelt sind.

### *Pontodrilus sp.*

Fundort: Hillsborough, Ozona, Florida; am Meeresufer.

Allgemeine Bemerkungen: Von demselben Fundorte, an dem die eben vorher erwähnten Würmer gesammelt worden sind, stammen einige unreife Würmer, die ebenfalls zur Gattung *Pontodrilus* gehören, aber von jenen schon durch ihre Dimensionen zu unterscheiden sind. Für wesentlicher noch halte ich einen gewissen Unterschied in der Form der männlichen Geschlechtsöffnungen.

### *Geodrilus eiseni n. sp.*

Dieser neuen Art gehört die Hauptmasse des von Herrn Dr. Lönnberg gesammelten Materials an, sowohl was die Zahl der Stücke, als auch was die Zahl der verschiedenen Fundorte anbetrifft.

Aeusseres: Das grösste Exemplar ist 160 mm lang, 3—3$^1/_2$ mm dick und besteht aus 165 Segmenten. Andere Stücke sind beträchtlich kleiner. Ein sehr kleines Exemplar, bei dem die männlichen Geschlechtsöffnungen mit ihren drüsigen Hautbildungen schon vollkommen ausgebildet waren, bei dem aber von einem Gürtel noch nichts zu erkennen war, mass 30 mm in der Länge, $1^1/_2$ mm in der Dicke und bestand aus 123 Segmenten. Einige Exemplare sind am Rücken rauchgrau pigmentirt, während die Bauchseite bleich gelb-grau ist. Andere Exemplare sind auch am Rücken farblos. Dieser Unterschied beruht wohl auf verschiedenartiger Conservirung. Der Gürtel ist violett-grau.

Der mittelgrosse, regelmässig gewölbte Kopflappen treibt einen dorsalen Fortsatz etwa bis zur Mittelzone in den Kopfring hinein.

Die Seitenränder des Kopflappen-Fortsatzes convergiren stark nach hinten zu. Eine Anzahl der Gürtelregion vorangehender Segmente sind mehr oder weniger deutlich dreiringlig. Die Segmente des hintern Körperendes sind meistens stark verkürzt.

Die Borsten haben die bei den Terricolen gewöhnliche sigmoide Gestalt; doch sind sie ornamentirt. Ihr äusseres Ende ist mit zahlreichen, feinen, narbenähnlichen Vertiefungen versehen. Der untere Rand der Vertiefung ragt etwas vor. Die Anordnung der Borsten ist nicht nur geringen individuellen Schwankungen unterworfen, sondern es finden sich auch Verschiedenheiten bei zwei benachbarten Segmenten. Die normale, d. h. die bei weitem vorherrschende Anordnung ist folgende: Die ventral-mediane Borstendistanz (*aa*) beträgt ungefähr

$^1/_{12}$, die dorsal-mediane (*dd*) $^5/_9$ des ganzen Körperumfanges. Die laterale Borstendistanz (*bc*) ist etwas kleiner als die ventral-mediane. Die ventralen Paare (*ab*) sind etwas enger als die lateralen Paare (*cd*). Während die ventralen Paare (*ab*) annähernd $^1/_2$ so weit sind wie die laterale Borstendistanz (*bc*), sind die lateralen Paare (*cd*) nur wenig kleiner. Es verhält sich ungefähr

$$aa : ab : bc : cd : dd$$
$$= 12 : 5 : 10 : 9 : 80.$$

Gegen das Hinterende gleichen sich die Unterschiede zwischen den drei lateralen Borstendistanzen (*ab*, *bc* und *cd*) fast ganz aus; sie sind hier alle ungefähr um $^1/_3$ kleiner als die ventral-mediane Borstendistanz (*aa*). Am Hinterkörper verhalten sich

$$aa : ab : bc : cd : dd$$
$$= 12 : 8 : 8 : 8 : 80.$$

Die individuelle sowie die segmentale Abweichung entsteht durch eine Verengung der Paare (*ab* und *cd*) zu Gunsten der ventral-medianen wie der lateral-medianen Borstendistanzen; so waren bei einem Exemplar von Florida die ventralen Paare (*ab*) nur $^1/_3$ so weit wie die ventral-mediane Borstendistanz, die lateralen (*cd*) um $^1/_3$ kleiner als die lateral-mediane Borstendistanz (*bc*). Dieses Exemplar zeichnete sich auch bei sonst normalen Dimensionen durch die grosse Segmentzahl aus (195); im Uebrigen konnte ich keine wesentlichen Abweichungen von dem typischen *G. eiseni* finden (ich hebe die volle Uebereinstimmung in der Gestalt der Geschlechtsborsten besonders hervor). Die Verengung der Borstenpaare mag vielleicht zu der Verkürzung der Segmente in gewisser Beziehung stehen. Für wesentlich halte ich diese Abweichungen nicht, da sie auch bei einzelnen Segmenten eines sonst normal ausgebildeten Thieres auftreten können. Ich glaube keinenfalls, dass man es hier mit einer besondern Art zu thun hat; für möglich halte ich es aber, dass diese Abweichungen von der typischen Form die Folge von Hybridation sind, etwa mit *G. singularis*, bei dem enge Borstenpaare normal sein sollen, oder mit einer dritten, unbekannten Art dieser Gattung. Vielleicht auch ist diese Schwankung nur ein Anzeichen davon, dass der betreffende Charakter phylogenetisch jung ist. Die Geodrilen zeigen ja auch bei andern Organsystemen einen Mangel an Festigkeit (Ausmündungsstellen der Samentaschen) sowie Abweichungen in Verhältnissen, die bei den übrigen bis jetzt bekannten Acanthodriliden vollkommen gefestigt sind (Ausmündung der männlichen Geschlechtsorgane). Meiner Ansicht nach ist es nicht angebracht, die Bedeutung dieser Schwankung in der Borsten-

anordnung bei *Geodrilus* zu verallgemeinern und nun der Borstenanordnung jeglichen Werth bei Gattungs-Definitionen abzusprechen. Wie ich andern Orts ausgeführt habe, sind derartige aberrante und schwankende Formen durchaus nicht geeignet, uns ein Urtheil über den Werth gewisser Charaktere zu verschaffen.

Rückenporen konnte ich erst vom ersten Gürtelsegment an deutlich erkennen.

Die Nephridioporen liegen dicht hinter den Intersegmentalfurchen in den Linien der äussersten Borsten (Borstenlinie *d*).

Aeussere Geschlechtscharaktere: Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 13—17; dorsal geht er auch noch auf das 18. Segment über. Rückenporen, Intersegmentalfurchen und Borsten sind auch in der Gürtelregion deutlich erkennbar.

Zwei Paar Prostatadrüsen-Oeffnungen liegen auf den Segmenten 18 und 20 in den Borstenlinien *b*. Die beiden Poren je einer Seite sind durch eine Furche verbunden, die einen regelmässigen, nach der ventralen Medianlinie hin einspringenden Bogen beschreibt. Dort, wo diese Furchen die Borstenzone des 19. Segments schneiden, auf den Borstenlinien *a*, liegen die Oeffnungen der Samenleiter. Die ventralen Borsten der Segmente 18 und 20 sind äusserlich nicht erkennbar (wie die nähere Untersuchung ergab, sind diese Borsten in rudimentäre Penialborsten umgewandelt). Die äussern der ventralen Borsten (*b*) des 19. Segments sind unverändert deutlich erkennbar; die innern ventralen Borsten (*a*) dieses Segments sind ausgefallen. Die ventrale Partie der Segmente 18—20, ein abgerundet viereckiges Feld, in dessen Ecken die Prostatadrüsen-Oeffnungen liegen, ist drüsig verdickt. Bei den meisten Exemplaren ist die Umgebung der Prostatadrüsen-Oeffnungen besonders stark tuberkelartig erhaben.

Zwei Eileiteröffnungen liegen der ventralen Medianlinie nahe, auf dem 14. Segment vor der Borstenzone. Sie sind von einem gemeinsamen, ventral-medianen, quer-elliptischen Hof umgeben.

Zwei Paar Samentaschenöffnungen liegen hinten auf den Segmenten 8 und 9, zwischen den Borstenlinien *a* und *b*. Ihre Lage variirt etwas. Meistens liegen sie dicht vor den Intersegmentalfurchen 8/9 und 9/10; bei einigen Stücken sind sie aber etwas nach vorn gerückt, im äussersten Fall bis auf die Borstenzone des betreffenden Segments (sie liegen dann zwischen den beiden Borsten der ventralen Paare). Die ventralen Borsten der Segmente 8 und 9 sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt (siehe unten); sie erscheinen bei Betrachtung von aussen etwas zarter als die normalen Borsten. Die ventrale Partie der Segmente 8 und 9 ist drüsig verdickt.

Bei einem Exemplar fand sich an der einen Seite eine überzählige, dritte Samentaschenöffnung auf dem 7. Segment.

Innere Organisation: *Geodrilus eiseni* ist meganephridisch. Die Nephridien münden jederseits vor der äussersten Borste, in der Borstenlinie *d* aus. Die ersten Nephridien finden sich im 3. Segment.

Die Dissepimente 7/8 bis 11/12 sind stark, die Dissepimente 6/7 und 12/13 schwach verdickt. Das erste deutlich erkennbare Dissepiment trennt die Segmente 5 und 6.

Der Darm zeigt interessante Organisationsverhältnisse. Auf den verhältnissmässig langen Munddarm folgt eine Partie, die mit einem umfangreichen, drüsig-musculösen, dorsalen Schlundkopf ausgestattet ist. Der Schlundkopf umgiebt eine dorsale, etwas nach hinten gerichtete, taschenförmige Ausbuchtung der Darmwand. Auf die Schlundkopfpartie folgt ein enger Oesophagus, der sich dann in den Segmenten 5 und 6 zu je einem kräftigen, cylindrischen Muskelmagen umbildet. Diese beiden Muskelmagen stossen hart an einander; die sie trennende dünnwandige Partie ist auf ein Minimum von Länge reducirt. Der ganze Vorderdarm ist unregelmässig geknickt und die verschiedenen Theile desselben über einander weg gelegt. Bei vollkommener Streckung würde er die von ihm eingenommene Körperpartie bei weitem an Länge übertreffen. Der enge, ziemlich gerade nach hinten gehende Oesophagus ist sehr blutreich. Seine Wandung bildet schwache Längsfalten. Er besitzt keinerlei Anhangsorgane; doch ist er dafür mit einer andern Bildung ausgestattet. Im 14. und 15. Segment ist sein Umfang stark erweitert, sein Lumen jedoch durch zahlreiche, sehr tiefe Längsfalten eingeengt. Diese Längsfalten sind ziemlich dicht an einander gelagert; die höheren überragen und umfassen stellenweise die niedrigeren. Im tiefsten Grunde des Raumes, der zwischen den beiden Lamellen einer Falte liegt, innerhalb der in das Lumen des Oesophagus hineinragenden Kante der Falte verläuft stets ein meistens ziemlich starker Blutcanal. Diese Blutcanäle stehen mit dem Darmblutsinus in Verbindung, oder vielmehr sie sind Theile desselben. Der dem Lumen des Oesophagus angehörende Zwischenraum zwischen den Falten ist mit Kalkconcrementen angefüllt. Es erscheint mir nicht zweifelhaft, dass man es hier mit einem Homologon und Analogon der Kalkdrüsen zu thun hat. Diese Bildung unterscheidet sich nur dadurch von den typischen Kalkdrüsen, dass sie nicht auf seitliche Darmtaschen beschränkt ist, sondern den ganzen Umkreis der Darmwandung gleichmässig in Anspruch nimmt. Im 18. Segment geht der Oesophagus in den weiten, dünnwandigen Mitteldarm über. Der Mittel-

darm ist mit einer dorsalen Typhlosolis ausgestattet. Am Anfange des Mitteldarms verläuft jederseits neben der Haupttyphlosolis eine undeutliche Nebentyphlosolis.

Das Rückengefäss ist einfach. Starke, herzartige Seitengefässe finden sich in den Segmenten 10—13.

Geschlechtsorgane: Zwei Paar umfangreiche, büschelige Hoden ragen von den ventralen Partien der Dissepimente 9/10 und 10/11 nach hinten frei in die Segmente 10 und 11 hinein. Vielfach zertheilte Samensäcke ragen von dem Dissepiment 9/10 nach vorn in das 9., von dem Dissepiment 11/12 nach hinten in das 12. Segment hinein. In den Segmenten 10 und 11 finden sich freie, nicht in Samensäcken eingeschlossene Samenmassen. Den Hoden gegenüber, vor den Hinterwänden der Segmente 10 und 11, liegen zwei Paar Samentrichter frei in der Leibeshöhle. Die beiden aus den Samentrichtern einer Seite entspringenden Samenleiter legen sich fest an einander, ohne zu verschmelzen. In vielen engen Windungen gehen sie, an die Leibeswand angelehnt, nach hinten. Dicht vor ihrer Ausmündung (am 19. Segment, auf der Borstenlinie *a*) verschmelzen die beiden Samenleiter einer Seite. Zwei Paar Prostatadrüsen münden auf den Segmenten 18 und 20, in den Borstenlinien *b* aus. Die Prostatadrüsen bestehen aus einem unregelmässig gebogenen, schlanken, musculösen Ausführungsgang und einem Drüsentheil. Der Drüsentheil ist ziemlich dick und compact, die Längenausdehnung ist jedoch noch deutlich ausgesprochen. Er ist ein- oder zweifach zusammengelegt. Seine Oberfläche ist unregelmässig höckrig. Der Hauptsache nach besteht er aus einem Conglomerat kleiner Drüsenzellen. Ein zarter, mit feinem Epithel ausgekleideter Canal, die Fortsetzung des Ausführungsganges, durchzieht ihn in ganzer Länge. Ein feines Häutchen, das Peritoneum, überzieht die Drüsenmasse. Die ventralen Borsten der Segmente 18 und 20 sind in Penialborsten umgewandelt. Sie sind jedoch ungemein zart und liegen vollkommen in der Leibeswand verborgen, so dass sie nur an Schnittserien zu erkennen sind. Sie scheinen rudimentär zu sein. Sie sind schlank gertenförmig, etwa 0,5 mm lang (volle Länge?) und 0,008 mm dick. Eine feinere Sculptur war nicht erkennbar.

Zwei umfangreiche, büschlige Ovarien hängen von dem ventralen Rand des Dissepiments 12/13 in das 13. Segment hinein. Ihnen gegenüber, vor dem Dissepiment 13/14 liegt je ein grosser, blumenkelchförmiger Eitrichter, der, das Dissepiment 13/14 durchsetzend, in einen gerade gestreckten, ziemlich dicken Eileiter übergeht.

In der Regel finden sich zwei Paar Samentaschen in den Segmenten 8 und 9, auf deren hintern Partien sie ausmünden. Bei einem Exemplar war jedoch noch eine überzählige Samentasche linksseitig im 7. Segment zur Ausbildung gekommen. Wir finden also bei dieser Art als Anomalie, was bei *G. singularis* Ude die Regel zu sein scheint. Die Samentaschen bestehen aus einem umfangreichen, sackförmigen Haupttheil, einem schlanken, unregelmässig gekrümmten, musculösen Ausführungsgang und einem kleinen, stielförmigen Divertikel mit knopfförmiger Anschwellung am freien Ende. Die eigenartigste Ausbildung haben die ventralen Borsten der Samentaschen-Segmente erfahren; sie sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Sie sind schlanker als die entsprechenden normalen Borsten der benachbarten Segmente, ungefähr 0,5 mm lang und 0,02 mm dick, mehr oder weniger stark bogenförmig gekrümmt. Gegen das äussere Ende sind sie kaum merklich verjüngt. Ihr äusseres Ende bis fast zur Mitte, jedoch mit Ausnahme der äussersten Spitze, ist mit zahlreichen, länglichen, narbigen Vertiefungen versehen. Die Länge derselben kommt ungefähr der halben Borstendicke gleich; ihr unterer Rand ragt zahnartig vor. Die äusserste Spitze ist glatt, klauenförmig zugespitzt, an der Innenseite der Krümmung zugeschärft. Die Basis der klauenförmigen Spitze ist schwach erweitert. Mit diesen Geschlechtsborsten steht ein eigenartiger Drüsenapparat in Verbindung. In ihrer Umgebung schiebt sich ein Lager kleiner Drüsenzellen zwischen die Muskelschicht und das äussere Epithel ein. Zellgrenzen sind in diesem Zellenlager nicht zu erkennen; die Kerne erscheinen in eine granulirte Masse eingebettet. Verschiedene zarte, von einem einfachen Epithel ausgekleidete Canäle durchziehen dieses Zellenlager und münden dann seitlich in eine enge Einsenkung des äussern Epithels, an deren Grunde auch die Geschlechtsborstensäcke einmünden. Meistens sah ich zwei solcher Canäle in eine Geschlechtsborsten-Einsenkung einmünden, und zwar den einen von oben her, den andern von unten her kommend. Bei einem Präparat schien sich jedoch einer dieser Canäle zu gabeln und einen Ast nach hinten zu entsenden. Genau konnte ich dies jedoch nicht feststellen. Diese Bildung ist geeignet, die Bedeutung der Geschlechtsborsten klar zu stellen. Ich nehme an, dass jene Drüsenzellen eine Reiz verursachende Flüssigkeit absondern, die an der rauhen Oberfläche der Geschlechtsborste adhärirt und bei der Begattung in Wirksamkeit tritt. Auf diese Art erklärt sich sowohl die Bedeutung der äussern Sculptur der Geschlechtsborsten wie auch die Bedeutung der hohlen Geschlechtsborsten, wie wir sie bei den Arten der Gattung *Preussia* und andern finden.

Fundort: Florida, Ceder-Hammock, in reichem, schwarzen Boden; Lake Eola, Florida, 20. II. 93; Orlando, Orange Cnt., Florida, am Seestrande; Orlando, Orange Cnt., Florida, am Ufer kleiner Seen (Lake Orlando) 2. IX. 92, (Lake Leonore) 5. IX. 92; Arkadia, De Soto Cnt., Florida; Savannah, Georgia, März 1889; Sanford, New York, 31. III. 93.

Allgemeine Bemerkungen: In den Arten des Genus *Geodrilus* liegen uns eigenartige Formen vor, die der Unterfamilie *Acanthodrilini* zugeordnet werden müssen, wenngleich sie in gewissen, ziemlich wesentlichen Punkten von den übrigen Mitgliedern dieser Terricolen-Gruppe abweichen. Es sind aberrante Formen oder vielleicht besser Formen, bei denen die Unterfamilien-Charaktere noch nicht jene Festigkeit erlangt haben wie bei all den übrigen Gliedern jener Unterfamilie. Die in Rede stehenden Schwankungen von Acanthodrilinen-Charakteren betreffen die Zahl und die Ausmündungsstellen der Samentaschen sowie die Ausmündungsstellen der Prostatadrüsen und Samenleiter.

Von *G. singularis* Ude [1]) ist *G. eiseni* leicht zu unterscheiden; doch sind die Unterschiede zwischen beiden Arten wohl nicht so gross, wie nach einer Vergleichung der vorliegenden Beschreibung mit der Beschreibung Ude's angenommen werden müsste. Vor allem bin ich der Ansicht, dass eine Uebereinstimmung in der Lage der männlichen Geschlechtsöffnungen besteht. Ude sagt: „Unmittelbar hinter den ventralen Borsten des 17. Segmentes fand ich zwei kreisförmige, deutlich erkennbare Papillen", und weist später nach, dass die Oeffnungen der vordern Prostatadrüsen auf diesen Papillen liegen. Ferner giebt er an, dass sich je ein Penialborstenpaar in unmittelbarer Nachbarschaft der Prostata-Ausführungsgänge findet. Nach Ude's Worten sind die Penialborsten des vordern Papillenpaares kaum als identisch mit den weiter oben erwähnten ventralen Borsten des 17. Segments anzusehen; es müssen also jene Penialborsten als Homologa der ventralen Borsten des folgenden, 18. Segments angenommen werden, und damit ergiebt sich eine Verschiebung der männlichen Geschlechtsöffnungen um ein Segment nach hinten. Auch bei *G. eiseni* sind die ventralen Partien der Segmente 17—19 etwas verkürzt; da zugleich die ventralen Partien der betreffenden Intersegmentalfurchen unkenntlich sind, so ist eine genaue Segmentzählung nur bei gleichzeitiger Betrachtung der lateralen Borsten

1) Ude, Beiträge zur Kenntniss ausländischer Regenwürmer, in: Zeitschr. f. wiss. Zool., V. 57, p. 69.

und der lateralen Intersegmentalfurchen möglich. Für unwichtig halte ich (nicht im Allgemeinen, sondern nur bei dieser Gattung) die Anordnung der Borsten, die ja bei *G. eiseni* sogar individuellen und segmentalen Schwankungen unterworfen sein kann. Schliesslich scheint mir auch der Unterschied in der Zahl der Samentaschen nicht besonders wesentlich zu sein, finden wir doch bei *G. eiseni* als Anomalie, was bei *G. singularis* die Regel ist. Als hauptsächlichste Unterschiede zwischen beiden Arten glaube ich die Gestalt der Prostatadrüsen und die Ausmündungsstellen der Samentaschen ansehen zu müssen.

In welcher Beziehung die Gattung *Geodrilus* zur Gattung *Diplocardia* Garman [1]) steht, kann ich nicht angeben, da mir die Abhandlung Garman's nicht zugänglich ist. *Geodrilus eiseni* unterscheidet sich von *Diplocardia communis* zum mindesten durch die Unpaarigkeit des Rückengefässes. Ob die Verdopplung des Rückengefässes ein genügender Gattungscharakter ist, muss ich dahingestellt sein lassen.

### *Perichaeta indica* Horst.

Fundort: Oviedo, Orange Cnt., Florida; Savannah, Georgia; Sanford, New York, 31. III. 93.

Allgemeine Bemerkungen: Während die Betrachtung der äussern Charaktere mich von vornherein vermuthen liess, dass die vorliegenden Stücke der *Perichaeta indica* Horst zugeordnet werden müssten, sprach ein scheinbar wesentlicher Punkt der innern Organisation Anfangs gegen diese Bestimmung. Bei fünf Exemplaren, die ich öffnete (darunter mindestens eines von jedem der drei Fundorte), konnte ich keine Spur von Prostatadrüsen entdecken. Die Samenleiter gingen direct in die grossen, musculösen, U-förmig gebogenen Ausführungsgänge über, ohne dass sich an der Uebergangsstelle irgend welche Drüsen entwickelt hätten, wie es für die Perichätiden normal ist. Bei einem sechsten Stück fand ich schliesslich an der einen Seite eine normal ausgebildete, scheibenförmige, vielfach eingeschlitzte Prostatadrüse, während an der andern Seite, wie bei den vorher untersuchten Exemplaren, jegliche Spur derselben fehlte. Weitere Stücke habe ich daraufhin nicht untersucht; dieser letzte Befund schien mir mit genügender Sicherheit klarzustellen, dass man in dieser eigenartigen Verkümmerung der Prostatadrüsen nur eine in syste-

1) On the anatomy and histology of a new Earthworm, in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist., V. 3, Art. 4, p. 47.

matischer Hinsicht unwesentliche Bildung zu sehen habe. Ich habe übrigens schon früher über eine Verkümmerung der Prostatadrüsen bei *P. indica* berichtet, nur ist bei jenem Fall die Verkümmerung nicht bis zum vollständigen Schwinden der Drüsenmassen gediehen. In einer Notiz über *P. indica* von Japan[1]) stellte ich fest, „dass der Drüsentheil der Prostatadrüsen auffallend schwach entwickelt ist".

Eine Verkümmerung der Prostatadrüsen ist auch bei andern *Perichaeta*-Arten nachgewiesen worden, eigenthümlicher Weise nur bei Perichäten aus Japan. Da auch die *P. indica* in Japan vorkommt, so ist in dieser Uebereinstimmung vielleicht ein Hinweis darauf zu erblicken, dass Japan die eigentliche Heimath dieses vielfach verschleppten Thieres ist. Wie weiter unten gezeigt werden soll, besteht noch eine weitere Verwandtschaftsbeziehung zwischen *P. indica* und einer japanischen *Perichaeta*, der *P. hilgendorfi* Mich. Eine gleiche Art von Verkümmerung der Prostatadrüsen findet sich bei *P. nipponica* Bedd. und *P. masatakae* Bedd.[2]), während bei *P. hilgendorfi* Mich.[1]) = *P. rokugo* Bedd.[2]) auch der musculöse Ausführungsgang geschwunden ist und die Samenleiter (nach Beddard) vier Segmente weiter hinten ausmünden, als bei den Perichätiden normal ist. Es muss die Frage aufgeworfen werden, ob auch bei diesen Perichäten die Verkümmerung der Prostatadrüsen eine variirende Bildung ist oder ob sie schon zu einem festen Charakter geworden. Was *P. nipponica* und *P. masatakae* anbetrifft, so kann vorläufig wohl kaum eine Entscheidung hierüber getroffen werden; anders steht es mit *P. hilgendorfi* (*rokugo* Bedd.); Beddard beschreibt nämlich ein Exemplar, welches im Wesentlichen wie *P. rokugo* gebildet sein soll, doch an der einen Seite eine vollkommen entwickelte Prostatadrüse an der normalen Stelle besitzt. Beddard hält dieses Exemplar für einen Bastard von *P. rokugo* einerseits und einem verwandten Wurm (*P. sieboldi* Horst ?) andrerseits. Ich kann mich dieser Ansicht nicht anschliessen, glaube vielmehr, dass wir es hier mit einer *P. rokugo* zu thun haben, die, abweichend von der augenscheinlich zur Regel gewordenen Form, einseitig die Prostatadrüse der Vorfahren zur Ausbildung gebracht hat, gerade wie jenes eine von den untersuchten 6 amerikanischen *P. indica*-Exemplaren. Gegen diese letztere Auffassung scheint die Thatsache zu sprechen, dass die Ausmündung der Samenleiter bei *P. rokugo* von

1) Michaelsen, Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II, in: Arch. f. Naturg., Jg. 58, V. 1, p. 34.

2) Beddard, On some Perichaetidae from Japan, in: Zool. Jahrb., V. 6, Abth. f. Syst.

der bei den Perichäten normalen und einseitig auch bei dem in Rede stehenden Exemplar abweicht; aber diese Abweichung ist doch wohl als eine directe Folge des Fehlens der Prostatadrüsen anzusehen; dort, wo durch die Ausbildung der Prostatadrüse ein fester Ausmündungsort vorgebildet ist, fehlt jeglicher Grund zu einer Abweichung von dem für die Perichäten normalen Zustand. Die weitere Abweichung, die jenes Exemplar nach Beddard's Ansicht von *P. rokugo* unterscheidet, die Stellung der gestielten Drüsen (stalked capsulogenous glands) ist wohl als unwesentlich zu betrachten; habe ich doch eine verschiedene Anordnung dieser Organe bei verschiedenen Exemplaren nachweisen können, die sicher der *P. hilgendorfi* (*rokugo* Bedd.) zuzuordnen sind.

Da nun festgestellt, dass die Verkümmerung der Prostatadrüsen in systematischer Hinsicht von nur geringer Bedeutung ist, so tritt die Frage an uns heran, ob die beiden so ähnlich gebildeten Perichäten, *P. indica* Horst und *P. nipponica* Beddard, noch länger auseinanderzuhalten sind. Der einzige Unterschied von Bedeutung liegt in der Gestalt der Samentaschendivertikel, die bei *P. indica* nur eine knopfförmige Anschwellung am blinden Ende, bei *P. nipponica* ausserdem noch seitliche Knöpfchen tragen. Bedenklich für die Aufrechterhaltung der nach einem einzigen Exemplar aufgestellten *P. nipponica* erscheint mir der Umstand, dass die Zahl und Stellung der Knöpfchen am Divertikel so stark variirt. Ueberzählige Samenkämmerchen an Samentaschendivertikeln kommen auch bei andern Terricolen vor (ich beobachtete einen solchen bei einer centralafrikanischen *Benhamia*). Ein Anzeichen dafür, dass sich die beiden fraglichen Perichäten zum mindesten sehr nahe stehen, liegt in der Anordnung der Pubertätspapillen. Dieselben liegen stets auf einem Theil der Samentaschensegmente vor den Borstenzonen, etwas nach innen von den durch die Samentaschenöffnungen markirten Längslinien. In Betreff der Zahl und der sie tragenden Segmente ist eine gewisse Schwankung zu constatiren. Die folgende Tabelle mag eine Uebersicht der beobachteten Anordnungsweisen geben.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *P.* | *nipponica* | von | Japan | | | 7. | 8. | 9. | Segment |
| 1(?) | „ | *indica* | vom | Berlin. Bot. Gart. | | | | 8. | 9. | „ |
| 1 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | | ($\frac{1}{2}$)9. | | „ |
| 12 | „ | „ | von | Nord-Amerika | | | 7. | 8. | | „ |
| 1 | „ | „ | „ | den Azoren | | | 7. | 8. | | „ |
| 1 | „ | „ | „ | Nord-Amerika | | | ($\frac{1}{2}$)7. | 8. | | „ |
| 1 | „ | „ | „ | „ | | | 7. | ($\frac{1}{2}$)8. | | „ |
| 1 | „ | „ | „ | „ | | | | 8. | | „ |

Bei manchen Exemplaren lassen sich gar keine Pubertätspapillen erkennen. Die Angabe ($\frac{1}{2}$) vor den betreffenden Segmentnummern in der Tabelle bedeutet, dass nur einseitig ein Tuberkel vorhanden ist. Von wesentlicher Bedeutung ist diese Schwankung in der Anordnung meiner Ansicht nach auf keinen Fall.

Eine interessante Eigenthümlichkeit der *P. indica* besteht darin, dass die Borsten ornamentirt sind. An den grössern ventralen Borsten des Vorderkörpers ist diese Ornamentirung besonders deutlich zu erkennen; sie besteht aus zarten, mehr oder weniger regelmässig angeordneten Querstrichelchen oder Narben. Das ganze äussere Ende der sigmoiden Borsten ist mit dieser Sculptur versehen. Ich erkannte diese Ornamentirung nicht nur bei den amerikanischen Exemplaren von *P. indica*, sondern auch bei denen von den andern Fundorten (von Japan, von den Azoren und vom Berliner Botanischen Garten). Da sie so zart ist, dass sie bei Canadabalsam-Präparaten vollkommen unsichtbar wird (nur in Glycerin- und Spiritus-Präparaten blieb sie deutlich), so erklärt es sich leicht, dass sie bisher übersehen wurde. Ich glaube die Vermuthung aussprechen zu dürfen, dass ornamentirte Borsten unter den Terricolen viel weiter verbreitet sind, als bisher anzunehmen war. Von besonderm Interesse war es mir, die japanischen Perichäten des Hamburger Museums daraufhin nachzuuntersuchen. Bei *P. schmardae* Horst konnte ich keine Ornamentirung an den Borsten erkennen, sehr deutlich dagegen bei *P. hilgendorfi* Mich. (*rokugo* Bedd). Bei diesem letztern Wurm unterschied sich die Sculptur der Borsten kaum von der bei *P. indica* erkannten. Es ergeben sich also Verwandtschaftsmomente zwischen *P. hilgendorfi* und *P. indica* aus ganz verschiedenen Organsystemen. Es wäre zu wünschen, dass auch die übrigen Perichäten von Japan auf diese charakteristische Bildung hin geprüft würden.